

平成 27 年 8 月 19 日

博士論文審査結果報告書

報告番号

学籍番号 1229022014

氏 名 宮地 諒

論文審査員

主 査(教授) 細 正博

副 査(教授) 山崎 俊明

副 査(教授) 浅井 仁



論文題名 Effects of static interventions on disuse atrophy of the rat soleus muscle
at different sites along its longitudinal axis.

論文審査結果

【論文内容の要旨】

本研究の目的は、不活動に伴う筋萎縮や筋持久力に関連する因子の適応変化に対する静的介入（温熱負荷、筋伸張）の効果を、筋長軸方向部位間で比較検討することである。

対象はラットとし、各 8 匹ずつ通常飼育する対照群、7 日間の後肢懸垂を行う懸垂群、後肢懸垂に加え毎日 1 回の温熱を負荷する温熱群、後肢懸垂に加え毎日 1 回の筋伸張を行う伸張群、後肢懸垂に加え毎日 1 回の温熱と筋伸張を同時に行う併用群に無作為に振り分けた。温熱は市販小型カイロを用い下腿深部温 39℃に調節し 60 分間下腿部に負荷した。筋伸張は足関節背屈位を体重の 1/3 の負荷量にて 60 分間保持した。ヒラメ筋を摘出し、筋の起始部より 25%（近位部）、50%（中央部）、75%（遠位部）で切り分けた。その後、凍結試料を作成した。筋切片に対して HE 染色、コハク酸脱水素酵素（SDH）染色、アルカリフォスファターゼ（AP）染色を実施した。HE 染色画像にて筋線維横断面積（CSA）、SDH 染色画像にて染色濃度による酸化系酵素活性、AP 染色画像にて毛細血管数（CFR）を計測し、筋萎縮・ミトコンドリア容量・毛細血管数の指標とした。

分析の結果、不活動に伴う筋萎縮の進行抑制に温熱負荷は有効であり、毛細血管数の減少に対しては温熱負荷と筋伸張を併用することで効果的に抑制できる可能性が示唆された。また、不活動や温熱負荷・筋伸張による CSA や酸化系酵素活性、毛細血管数への影響は筋長軸方向で異なり、温熱負荷と筋伸張の併用は部位間差を効果的に軽減することが示唆された。

【審査結果の要旨】

理学療法で問題となる筋萎縮に対する、収縮を伴わない静的介入の併用効果を、長軸部位間差の観点から明示した点は新規であり、臨床応用への基礎データとして有用と考えられる。以上、学位請求者は本論文の論文審査及び最終試験の状況に基づき、博士（保健学）の学位を授与するに値すると評価する。